Haaren her, oft auch vom Fettkörper oder der Leibesflüssigkeit.

Bei Chilopoden besitzt das Skelett ebenfalls kein schwarzes Pigment, chitinbraune Hautfarbe ist vorherrschend. Unter den Diplopoden giebt es zwar viele Formen (z. B. unter den Glomeriden und Iuliden) mit schwarzen Pigmenten, aber auch hier ist das Schwarz niemals dem Hautskelett eingelagert. Der Gegensatz zwischen Chilopoden, Diplopoden und Thysanuren einerseits, sowie den Bienen andererseits spricht schon dafür, dass das Chitinskelettschwarz ein phylogenetisch-sekundäres Gebilde ist, doch will ich in dieser Hinsicht auch noch andere Insektenklassen berühren.

Unter den Orthopteren findet man noch ziemlich wenig schwarzes Skelettpigment. Reichlich damit ausgerüstet sind z. B. unsere *Gryllus campestris*, auch *bimaculatus*, ferner nicht wenige Blattodeen, z. B. *Aphlebia maculata*. Bekannt sind auch die schwarzen Schatten längs der gebogenen Linienlängswülste auf dem Pronotum mancher Acridiodeen, namentlich der *Stenobothrus*-Arten, auch bei *Gomphocerus* und *Mecostethus* deutlich. Hier sind die Längslinien selbt glasig, aber neben ihnen verläuft im Skelett eine schwarze Pigmentlinie. Die breiten Schatten des Schwarz neben diesen Linien gehören dem Skelett nur teilweise an, teilweise der Epidermis. Bei vielen Orthopteren tritt Chitinskelettschwarz in sehr zerstreuter, undeutlicher und wenig scharf begrenzter Weise auf.

Die Odonaten sind schon reicher damit versehen und bei ihnen tritt dann in den meisten Fällen gleichzeitig Metallglanz auf. Die schwarzen Beine unserer *Libellula* und *Aeschna* z. B. verdanken ihre Farbe durchaus dem Skelettschwarz, wovon man sich wie in allen Fällen leicht durch Auskochen derselben in Kalilauge überzeugen kann.

Die Dermapteren verhalten sich den Orthopteren sehr ähnlich.

Die Plecopteren und Ephemerinen sind durch sehr niedrige Organisation ausgezeichnet und in der That besitzen sie, im Zusammenhang mit einem zarten Skelett, wenig, die letzteren sogar fast kein Skelettschwarz. Reichlicher tritt es nur bei einigen grösseren Perliden auf, aber deren Nymphen sind dann wieder sehr arm daran, oder es fehlt ihnen. Mehr Skelettschwarz besitzen schon die echten Neuropteren, z. B. *Rhaphidia* und *Sialis*.

Unter den höheren Insektenklassen, den Hemipteren, Coleopteren, Dipteren, Hymenopteren, begegnet man einem Reichtum des schwarzen Skelettpigmentes, der nur durch die gesteigerte Mächtigkeit des Skelettes erklärlich wird. Das Schwarz ist übrigens keineswegs die Folge der Dicke der Chitinteile, sondern eine besonders eingelagerte Substanz. Das in dünnen Schichten glasige, in dickeren gelbliche, übrigens nicht immer ganz gleichartig gefärbte Chitin, wird, wenn es auch noch so dick aufgelagert ist, nicht schwarz, sondern braun. Gelb und braun sind ja die charakteristischen Chitinfarben, zu deren Erzeugung es keines besonderen Pigmentes bedarf.

Es ist nun von grossem Interesse, innerhalb der höheren Insectenclassen die grössere oder geringere Verbreitung des Skelettschwarz zu verfolgen. Dabei darf man allerdings von vorn herein kein Schema erwarten, da die Insekten durch ihre Farben in zu starker Beziehung zur Aussenwelt stehen und sich daher je nach ihren Lebensverhältnissen verschiedenartig angepasst haben. Eine Phylogenie der Farben im Allgemeinen lässt sich nur in grossen Zügen verfolgen, nicht in allen Einzelfällen. Schwierigkeiten macht auch noch der Umstand, dass wir über die phylogenetischen Beziehungen mancher Gruppen sehr im Unklaren sind.

Vorläufig lassen sich die Hymenopteren am klarsten überschauen. Sehen wir wieder von allen Behaarungen als tertiären Erscheinungen völlig ab. Vier Hauptfarben herrschen unter den Hymenopteren: Braun, Gelb, Rot und Schwarz. Die braune Farbe wird grösstenteils durch das Chitin erzeugt, Gelb und Rot liefert die lebendige Substanz, namentlich der Fettkörper, Schwarz ist wieder die Skelettfarbe und gleichzeitig das am stärksten vertretene Pigment. In der niedrigsten Gruppe, bei den Phytophagen, ist es unverkennbarerweise noch am schwächsten vertreten. Das Wespengelb ist nicht nur in seiner typischen Bänderung häufig, sondern wir haben es auch mit nicht wenigen Formen zu thun, wo dieses Gelb noch den Urzustand vorführt, nämlich in der Verteilung über den ganzen Körper oder den weitaus grössten Teil desselben. Oft ändert es in Grün ab. Es scheint, dass das Blattwespengrün dem Gelb chemisch nahe steht. Die Nymphen verschiedener *Emphytus* sind grasgrün. Bei der Verfärbung geht dieses Grün in Gelblich über und erhält sich als von aussen sichtbar an den Stellen, welche später nicht mit Skelettschwarz „überzogen" werden. Das